

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-024757

(43)Date of publication of application : 28.01.1997

(51)Int.Cl. B60N 3/04
B32B 5/24
B60R 13/08

(21)Application number : 07-195930 (71)Applicant : HAYASHI GIJUTSU
KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 10.07.1995 (72)Inventor : SUGIMURA HIDEO
MATSUURA AKIHIRO
KOJIMA NORIHISA

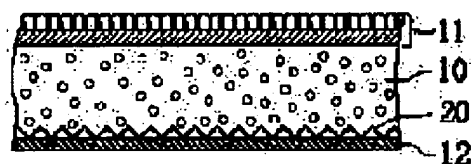
(54) FLOOR CARPET CUSHIONING MATERIAL FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize the low spring of a cushioning material, and increase the damping effect, by forming the cushioning material with a soft foaming body, and forming the area the cushioning material is contacted actually on a floor panel, to the apparant laying area when it is laid on the floor panel, at a specific ratio.

SOLUTION: The whole body of a cushioning material 10 is formed of a soft foaming material, and the area the cushioning material 10 is actually contacted on a floor panel 12 to the apparant laying area when the cushioning material is laid on the floor

panel 12 is made not more than 95%. That is, the cushioning material 10 is provided between a floor carpet 11 and the floor panel 12, the density of the cushioning material is preferable to make in a soft urethane form with 0.03 to 0.20g/cm³, and it is foaming formed on the rear side of the carpet



11 integrally. On the surface the cushioning material is contacted to the floor panel 12, minute uneven designs 20 are formed, and the depth of each uneven part is necessary to make 5% or more of the thickness of the cushioning material, and more favorably, 2% or more. As the forming method of the uneven designs, the uneven designs are applied on the surface of a foam forming die, or a film furnishing the uneven designs is used.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the floor carpet shock absorbing material for automobiles characterized by forming the area to which shock absorbing material is actually in contact with the floor panel to the construction area applied only when it is formed by the foam of elasticity [are the shock absorbing material by which shaping attachment was carried out in / the rear face of the floor carpet laid on the floor panel of an automobile / one, and / shock absorbing material / this / whole] and lays on a floor panel to 95% or less.

[Claim 2] It is the floor carpet shock absorbing material for automobiles which the uniform fine concavo-convex pattern is formed in the field which touches the floor panel of shock absorbing material in the floor carpet shock absorbing material for automobiles according to claim 1, and is characterized by the depth of each irregularity having the depth of each irregularity, and the ratio of width within the limits of 1:10-10:1 5% or more of shock absorbing material thickness.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the configuration which reduces invasion of the noise automatic in the car especially about the shock absorbing material of the floor carpet laid on the floor panel of an automobile.

[0002]

[Description of the Prior Art] On the floor panel of an automobile, the floor carpet was laid and ornamented conventionally, and various kinds of shock absorbing material was arranged on the rear face of a floor carpet, and functions, such as vibration deadening and noise insulation, have also been given. As this shock absorbing material, although various kinds of felt and foam have been allotted, when the floor panel configuration of an automobile is complicated, resin foam with the degree of freedom of shaping higher than the felt is allotted in many cases. the formation approach of this shock absorbing material is shown in JP,1-133722,A -- as -- a carpet -- press forming is carried out to the necessary configuration after backing thermoplastics at the rear face of frontal land, this carpet by which die forming was carried out is arranged in the impregnation die of fizz resin, urethane resin is poured into the background of a carpet, and it is based on the approach of forming shock absorbing material by foaming. The construction structure to the floor panel top through the shock absorbing material of a floor carpet is an elastic component K1 and K2 like drawing 5 (b) most simply. The viscous element C1 and C2 The weight object M1 and M2 It approximates with the

supported model. Input X0 of now and vibration When added from the outside, this vibration is the vibration X1 of a substrate. It is changed, it passes through shock absorbing material, and is the vibration X2 of a floor carpet front face. It is changed and gets across to in the car. The final transmissibility X2 of immediately vibration [count / model] / X0 In order to decrease, it becomes known as it being effective to make low the rate of a spring of the elastic component in a model. Then, although the low spring-ized technique of shock absorbing material is examined, it is easiest to make the consistency of shock absorbing material (foam) low. If a consistency is made low too much while it is an approach simple [this] and effective, the waist is lost to shock absorbing material, neither an upper carpet nor crew's weight is supported, but shock absorbing material will be crushed and a consistency will become high substantially. Moreover, since internal pressure in a mold could not be made high in the injection molding of shock absorbing material, it became late that a foaming reaction is completed, and productivity fell, infusion did not result even in the end of a mold, but the deficit (short) of an ingredient might be caused.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It constitutes low spring-ization of resin foam shock absorbing material in the high shock absorbing material of the scale vibration-deadening effectiveness, this invention solving the above-mentioned technical problem, and maintaining other physical properties.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The means of this invention which solves a technical problem is floor carpet shock absorbing material for automobiles with which the area to which shock absorbing material is actually in contact with the floor panel to the construction area applied only when it is formed by the foam of elasticity [are the shock absorbing material by which shaping attachment was carried out in / the rear face of the floor carpet laid on the floor panel of an automobile / one, and / shock absorbing material / this / whole] and lays on a floor panel is formed to 95% or less. Moreover, in this floor carpet shock absorbing material for automobiles, the uniform fine concavo-convex pattern is formed in the field which touches the floor panel of shock absorbing material, and the depth of each irregularity depends the depth of each irregularity, and the

ratio of width on the floor carpet shock absorbing material for automobiles which is within the limits of 1:10–10:1 5% or more of shock absorbing material thickness.

[0005]

[Function] In this invention, as a result of examining wholeheartedly the oscillating convective one of the shock absorbing material which consists of resin foam, when 95% or less has little appearance and the touch area of the source of vibration (floor panel) and shock absorbing material was carried out, the transmissibility of vibration found out falling effectively. Furthermore, in order to attain this, the uniform concavo-convex pattern was given to the field which touches the floor panel of shock absorbing material, and it also turned out that it becomes easy to transform shock absorbing material near this concavo-convex pattern by carrying out the depth of each irregularity, and the ratio of width within the limits of 1:10–10:1 5% or more of shock absorbing material thickness, and the depth of each irregularity heightens a damping effect further. Effectiveness is not fully demonstrated for the concavo-convex depth by 5% or less of shock absorbing material thickness. After laying on a floor panel that shock absorbing material tends to deform the concavo-convex depth with 1/10 or less flat irregularity of width, a concavo-convex pattern is crushed and it does not fully act, and with the irregularity of the acute angle of 10 times or more of width, shock absorbing material does not fully form [the depth] a low spring near this concavo-convex pattern, but an operation is inadequate too.

[0006]

[Example] Hereafter, the suitable example of this invention is explained.

Drawing 1 R> 1 is the mimetic diagram which arranged the shock absorbing material 10 of this invention between the floor carpet 11 and the floor panel 12. For shock absorbing material, a consistency is 0.03 – 0.20 g/cm³. Flexible urethane foam is suitable and it comes to carry out foaming to one at the rear face of a carpet. The uniform fine concavo-convex pattern 20 is formed in the field which touches the floor panel of shock absorbing material, the total area of the real contact section with a floor panel is maintained at 95% or less of the apparent touch area, and it is maintained to 50% or less in the more desirable example. Shock absorbing material thickness is required for the depth of each irregularity 5% or more, and it is 20% or more more preferably. There is also an

approach using the film which gives the concavo-convex pattern which is equivalent to the mold face of the foaming mold of shock absorbing material beforehand as the grant approach of this concavo-convex pattern, or the concavo-convex pattern attached like JP,5-31737,A. a <example 1> carpet -- a tufted carpet and metsuke amount -- 1200 g/m² it is . shock absorbing material -- 20mm in flexible-urethane-foam thickness, and consistency 0.07 g/cm³ it is . A configuration is a column configuration like drawing 2 , the concavo-convex pattern is uniformly given to the field which touches the floor panel of shock absorbing material, and width d is [depth h is 10mm and] 10mm. The ratio of the real touch area to an apparent touch area becomes 50%. the stress generated at the time of compressing on a flatbed the shock absorbing material in which such a concavo-convex pattern was formed, 25% -- 0.10 kgf/cm² it was .

A <example 2> carpet is the same tufted carpet as an example 1. shock absorbing material -- 20mm in flexible-urethane-foam thickness, and consistency 0.06 g/cm³ it is . A configuration is a sinusoidal configuration like drawing 3 , the concavo-convex pattern is uniformly given to the field which touches the floor panel of shock absorbing material, and width d is [depth h is 10mm and] 33mm. The ratio of the real touch area to an apparent touch area becomes 15%. The stress generated at the time of compressing on a flatbed the shock absorbing material in which such a concavo-convex pattern was formed, 25% is 0.05 kgf/cm². It was.

A <example of comparison> carpet is the same tufted carpet as an example 1 and an example 2. Shock absorbing material is 20mm in flexible-urethane-foam thickness, and consistency 0.07 g/cm³. It is. The field which touches the floor panel of shock absorbing material is flat, and an apparent touch area and an apparent real touch area are equal. the stress generated at the time of compressing this shock absorbing material 25% on a flatbed -- 0.15 kgf/cm² it was .

Like <evaluation approach> drawing 5 (a), 1.6mm in thickness and magnitude connect the frame B holding the steel plate P of a 500x600mm angle to a shaker (un-illustrating) with a frame, and lay the carpet F which arranged the shock absorbing material E for evaluation on the rear face on a steel plate. The vibration X0 in the frame section at the time of giving the input of 0-500Hz and exciting-force 1G to a shaker, and vibration X1 in a steel plate center section Vibration X2 on a carpet Vibration is

measured by the acceleration sensor, respectively and $X2 / X0$ (so that it is small insulation good) estimates.

The insulation evaluation result of an example and the example of a comparison is shown in <result> drawing 4 . As compared with the example of a comparison with the real touch area of shock absorbing material and a floor panel equal to an apparent touch area, it turns out that insulation is improved by the high-frequency side especially in order of the example 2 which is 1 or 15% of examples this [whose] is 50%.

[Effect of the Invention] In the former, this invention attains low spring-ization of the shock absorbing material which consists of resin foam on the impossible level, and raises the noise insulation engine performance. Neither productivity nor other physical properties of shock absorbing material are reduced.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-24757

(43)公開日 平成9年(1997)1月28日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 N 3/04			B 6 0 N 3/04	A
B 3 2 B 5/24	1 0 1		B 3 2 B 5/24	1 0 1
B 6 0 R 13/08			B 6 0 R 13/08	

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-195930

(22)出願日 平成7年(1995)7月10日

(71)出願人 390031451

株式会社林技術研究所

愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号

(72)発明者 杉村 英夫

名古屋市中区上前津1丁目4番5号 株式
会社林技術研究所内

(72)発明者 松浦 昭博

名古屋市中区上前津1丁目4番5号 株式
会社林技術研究所内

(72)発明者 小島 徳久

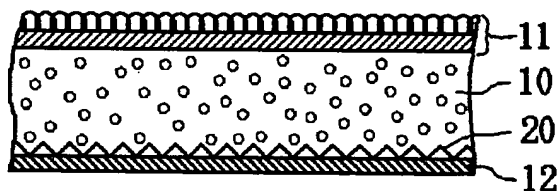
名古屋市中区上前津1丁目4番5号 株式
会社林技術研究所内

(54)【発明の名称】 自動車用フロアカーペット緩衝材

(57)【要約】

【目的】 樹脂発泡体緩衝材の低バネ化をはかり、制振効果の高い緩衝材に構成する。

【構成】 フロアカーペットの裏面に一体的に成形貼着された軟質の発泡体からなる緩衝材であって、フロアパネルに敷設した際の見かけの敷設面積に対して緩衝材が実際にフロアパネルに接している面積が95%以下に形成されている緩衝材、また緩衝材のフロアパネルと接する面には一様の細かな凹凸模様が形成されており、個々の凹凸の深さは緩衝材厚さの5%以上、深さと巾の比率は1:10~10:1の範囲内にある。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 自動車のフロアパネル上に敷設するフロアカーペットの裏面に一体的に成形貼着された緩衝材であって、この緩衝材は全体が軟質の発泡体で形成され、フロアパネルに敷設した際のみかけの敷設面積に対して緩衝材が実際にフロアパネルに接している面積が９５％以下に形成されていることを特徴とする自動車用フロアカーペット緩衝材。

【請求項２】 請求項１に記載の自動車用フロアカーペット緩衝材において、緩衝材のフロアパネルと接する面には一様の細かな凹凸模様が形成されており、個々の凹凸の深さは緩衝材厚さの５％以上、個々の凹凸の深さと巾の比率は１：１０～１０：１の範囲内にあることを特徴とする自動車用フロアカーペット緩衝材。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】 この発明は自動車のフロアパネル上に敷設するフロアカーペットの緩衝材に関し、特に自動車内への騒音の侵入を低減する構成に関する。

【０００２】

【従来の技術】 従来より自動車のフロアパネル上にはフロアカーペットを敷設して装飾し、またフロアカーペットの裏面には各種の緩衝材を配して制振、遮音等の機能も付与してきた。この緩衝材としては、各種のフェルトや発泡体を配してきたが、自動車のフロアパネル形状が複雑である場合は、フェルトよりも成形の自由度が高い樹脂発泡体を配することが多い。この緩衝材の形成方法は、たとえば特開平１－１３３７２２号公報に示されるように、カーペット表地の裏面に熱可塑性樹脂の裏打ちをほどこした上で所要の形状にプレス成形し、この型成形されたカーペットを発泡性樹脂の注入成型型内に配し、カーペットの裏側にウレタン樹脂を注入し、発泡成形によって緩衝材を形成する方法による。フロアカーペットの緩衝材を介してのフロアパネル上への敷設構造は、最も簡単には図５（ｂ）のように弾性要素 K_1 、 K_2 と粘性要素 C_1 、 C_2 によって重量体 M_1 、 M_2 を支えたモデルで近似される。今、振動の入力 X_0 が外部から加えられた場合、この振動は基板の振動 X_1 に変換され、緩衝材をへてフロアカーペット表面の振動 X_2 に変換されて車内に伝わる。モデル計算よりただちに振動の最終的伝達率 X_2/X_0 を低減するためには、モデルにおける弾性要素のパネ率を低くすることが有効であると知れる。そこで緩衝材の低パネ化手法が検討されるが、最も簡単なのは緩衝材（発泡体）の密度を低くすることである。これは簡易で有効な方法である反面、密度を低くしすぎると、緩衝材に腰がなくなって上方のカーペットや乗員の重みを支えられず、緩衝材はつぶれて実質的に密度が高くなる。また、緩衝材の注入成形においても型内の内圧を高くすることができないので、発泡反応が完了するのがおそくなり生産性が低下し、あるいは、注

入液が型の末端にまでいらず、材料の欠損（ショート）を起こすこともあった。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記課題を解決するものであって、他の物性を維持しつつ、樹脂発泡体緩衝材の低パネ化をはかり制振効果の高い緩衝材に構成する。

【０００４】

【課題を解決するための手段】 課題を解決する本発明の手段は、自動車のフロアパネル上に敷設するフロアカーペットの裏面に一体的に成形貼着された緩衝材であって、この緩衝材は全体が軟質の発泡体で形成され、フロアパネルに敷設した際のみかけの敷設面積に対して緩衝材が実際にフロアパネルに接している面積が９５％以下に形成されている自動車用フロアカーペット緩衝材。また、この自動車用フロアカーペット緩衝材において、緩衝材のフロアパネルと接する面には一様の細かな凹凸模様が形成されており、個々の凹凸の深さは緩衝材厚さの５％以上、個々の凹凸の深さと巾の比率は１：１０～１０：１の範囲内にある自動車用フロアカーペット緩衝材による。

【０００５】

【作用】 本発明では樹脂発泡体からなる緩衝材の振動伝達性について鋭意検討した結果、振動源（フロアパネル）と緩衝材の接触面積を見かけの９５％以下に少なくすると振動の伝達率が効果的に低下することを見出した。さらに、これを達成するためには緩衝材のフロアパネルと接する面に一様の凹凸模様をほどこし、個々の凹凸の深さは緩衝材厚さの５％以上、個々の凹凸の深さと巾の比率を１：１０～１０：１の範囲内にすることで緩衝材がこの凹凸模様の近傍で変形しやすくなって、減衰効果をさらに高めることもわかった。凹凸の深さが緩衝材厚さの５％以下では、効果が十分に発揮されない。凹凸の深さが巾の１０分の１以下の偏平な凹凸では緩衝材が変形しやすくフロアパネル上に敷設した後で凹凸模様がつぶれて十分に作用せず、また深さが巾の１０倍以上の鋭角の凹凸では緩衝材がこの凹凸模様の近傍で十分に低パネ化せず、やはり作用が不十分である。

【０００６】

【実施例】 以下、本発明の好適な実施例を説明する。図１は、本発明の緩衝材１０をフロアカーペット１１とフロアパネル１２の間に配した模式図である。緩衝材は、密度が０．０３～０．２０ｇ/cm³の軟質ウレタンフォームが適しており、カーペットの裏面に一体に発泡成形されてなる。緩衝材のフロアパネルと接する面には一様の細かな凹凸模様２０が形成されており、フロアパネルとの実接触部の総和面積を見かけの接触面積の９５％以下に保っており、より好ましい実施例では５０％以下に保たれている。個々の凹凸の深さは緩衝材厚さの５％以上必要であり、より好ましくは２０％以上である。この凹

凸模様の付与方法としてはあらかじめ緩衝材の発泡成型の型面に相当する凹凸模様をほどこしておくか、特開平5-31737号のように凹凸模様のついたフィルムを用いる方法もある。

＜実施例1＞カーペットはタフテッドカーペット、目付量が $1200\text{g}/\text{m}^2$ である。緩衝材は軟質ウレタンフォーム厚さ 20mm 、密度 $0.07\text{g}/\text{cm}^3$ である。緩衝材のフロアパネルと接する面には一様に凹凸模様が付与されており、形状は図2のような柱形状であり、深さ h は 10mm 、巾 d は 10mm である。見かけの接触面積に対する実接触面積の比率は 50% になる。このような凹凸模様を形成した緩衝材を平盤上に 25% 圧縮した際の発生する応力は、 $0.10\text{kgf}/\text{cm}^2$ であった。

＜実施例2＞カーペットは実施例1と同じタフテッドカーペットである。緩衝材は軟質ウレタンフォーム厚さ 20mm 、密度 $0.06\text{g}/\text{cm}^3$ である。緩衝材のフロアパネルと接する面には一様に凹凸模様が付与されており、形状は図3のような正弦波形状であり、深さ h は 10mm 、巾 d は 33mm である。見かけの接触面積に対する実接触面積の比率は 15% になる。このような凹凸模様を形成した緩衝材を平盤上に 25% 圧縮した際の発生する応力は、 $0.05\text{kgf}/\text{cm}^2$ であった。

＜比較例＞カーペットは実施例1、実施例2と同じタフテッドカーペットである。緩衝材は軟質ウレタンフォーム厚さ 20mm 、密度 $0.07\text{g}/\text{cm}^3$ ある。緩衝材のフロアパネルと接する面は平坦であり、見かけの接触面積と実接触面積は等しい。この緩衝材を平盤上に 25% 圧縮した際の発生する応力は、 $0.15\text{kgf}/\text{cm}^2$ であった。

＜評価方法＞図5(a)のように厚さ 1.6mm 、大きさが $500\times 600\text{mm}$ 角の鋼板Pを保持する骨格Bをフレームで加振器（不図示）に連絡し、鋼板上に裏面に評価対象の緩衝材Eを配したカーペットFを載置する。加振器に $0\sim 500\text{Hz}$ 、加振力 1G の入力を与えた際の骨格部での振動 X_0 と鋼板中央部での振動 X_1 とカーペット上の振動 X_2 の振動を加速度センサーでそれぞれ測定し X_2/X_0 （小さいほど遮音性良）で評価する。

＜結果＞図4に実施例および比較例の遮音性評価結果を示す。緩衝材とフロアパネルの実接触面積が見かけの接触面積と等しい比較例に比して、これが 50% である実施例1、 15% である実施例2の順で特に高周波数側で遮音性が改善されていることがわかる。

【発明の効果】本発明は、従来では不可能であったレベルで樹脂発泡体からなる緩衝材の低パネ化を達成し、遮音性能を向上させる。生産性や緩衝材の他の物性を低下させることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の緩衝材の敷設態様を示す。

【図2】凹凸模様の一実施例を示す。

【図3】凹凸模様の別の実施例を示す。

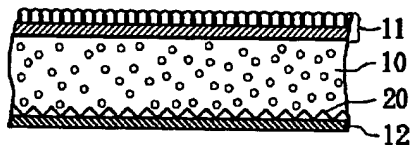
【図4】遮音性の比較評価を示す。

【図5】評価装置の説明図

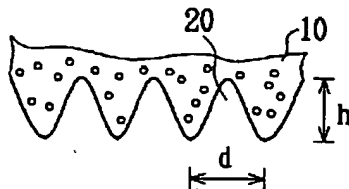
【符号の説明】

- 10・・・緩衝材
- 11・・・フロアカーペット
- 12・・・フロアパネル
- 20・・・凹凸模様

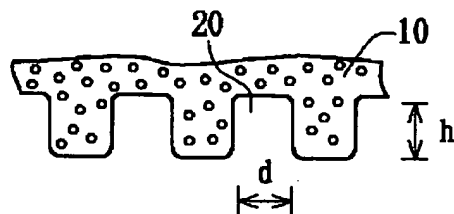
【図1】



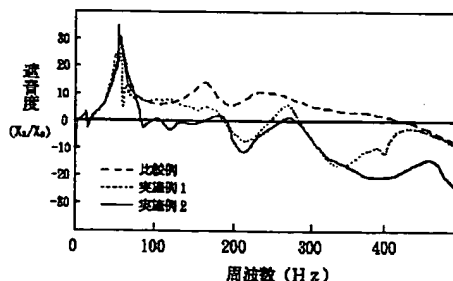
【図3】



【図2】



【図4】



(4)

【图5】

